CMV

Montage- und Betriebsanleitung



be
think
innovate

GRUNDFOS

Konformitätserklärung

GB: EC declaration of conformity

We, Grundfos, declare under our sole responsibility that the products CMV, to which this declaration relates, are in conformity with these Council directives on the approximation of the laws of the EC member states:

– Machinery Directive (2006/42/EC).
  Standards used: EN 809:1998 +A1:2009 and EN 60204-1:2006.
– Low Voltage Directive (2006/95/EC).
  Applicable when the rated power is lower than 2.2 kW.
  Standards used: EN 60335-1:2002 and EN 60335-2-51:2003.
– EMC Directive (2004/108/EC).
– Ecodesign Directive (2009/125/EC).
  Electric motors:
  Commission Regulation No 640/2009.
  Applies only to three-phase Grundfos motors marked IE2 or IE3. See motor nameplate.
  Standard used: EN 60034-30:2009.
– Ecodesign Directive (2009/125/EC).
  Water pumps:
  Commission Regulation No 547/2012.
  Applies only to water pumps marked with the minimum efficiency index MEI. See pump nameplate.

This EC declaration of conformity is only valid when published as part of the Grundfos installation and operating instructions (publication number 97907165 0513).

BG: EC декларация за съответствие

Ние, фирма Grundfos, заявяваме с пълна отговорност, че продуктите CMV, за които се отнася настоящата декларация, отговарят на следните указания на Съвета за уеднаквяване на правните разпоредби на държавите членки на ЕС:

– Директива за машините (2006/42/EC).
  Приложени стандарти: EN 809:1998 +A1:2009 и EN 60204-1:2006.
– Директива за нисковолтови системи (2006/95/EC).
  Приложим за помпи с номинална мощност по-малка от 2,2 kW.
  Приложени стандарти: EN 60335-1:2002 и EN 60335-2-51:2003.
– Директива за електромагнитна съвместимост (2004/108/EC).
– Директива за екодизайн (2009/125/EC).
  Електродвигатели:
  Наредба No 640/2009 на Европейската комисия.
  Отнася се само за трифазни електродвигатели на Grundfos, маркирани с IE2 или IE3. Вижте табелата с данни на двигателя.
  Приложен стандарт: EN 60034-30:2009.
– Директива за екодизайн (2009/125/EC).
  Водни помпи:
  Наредба No 547/2012 на Европейската комисия.
  Отнася се само за водни помпи, маркирани с минималният индекс за ефективност MEI. Вижте табелата с данни на помпата.

Тази EC декларация за съответствие е валидна само когато е публикувана като част от инструкциите за монтаж и експлоатация на Grundfos (номер на публикацията 97907165 0513).

CZ: ES prohlášení o shodě

My firma Grundfos prohlašujeme na svou plnou odpovědnost, že výrobek CMV, na nějž se toto prohlášení vztahuje, je v souladu s ustanoveními směrnice Rady pro sblížení právních předpisů členských států Evropského společenství v oblastech:

– Směrnice pro strojní zařízení (2006/42/ES).
  Použité normy: EN 809:1998 +A1:2009 a EN 60204-1:2006.
– Směrnice pro nízkonapěťové aplikace (2006/95/ES).
  Je možno použít, pokud jmenovitý výkon je menší než 2,2 kW.
  Použité normy: EN 60335-1:2002 a EN 60335-2-51:2003.
– Směrnice pro elektromagnetickou kompatibilitu (EMC) (2004/108/ES).
– Směrnice o ekodesignu (2009/125/ES).
  Elektrické motory:
  Nařízení Komise č. 640/2009.
  Platí pouze pro třífázové motory Grundfos označené IE2 nebo IE3. Viz typový štítek motoru.
  Použitá norma: EN 60034-30:2009.
– Směrnice o ekodesignu (2009/125/ES).
  Vodní čerpadla:
  Nařízení Komise č. 547/2012.
  Vztahuje se pouze na vodní čerpadla označená minimální účinností index MEI. Viz typový štítek čerpadla.

Toto ES prohlášení o shodě je platné pouze tehdy, pokud je zveřejněno jako součást instalačních a provozních návodů Grundfos (publikace číslo 97907165 0513).

DK: EF-overensstemmelseserklæring

Vi, Grundfos, erklærer under ansvar at produkterne CMV som denne erklæring omhandler, er i overensstemmelse med disse af Rådets direktiver om indbyrdes tilnærmelse til EF-medlemsstaternes lovgivning:

– Maskindirektivet (2006/42/EF).
  Anvendte standarder: EN 809:1998 +A1:2009 og EN 60204-1:2006.
– Lavspændingsdirektivet (2006/95/EF).
  Gælder når mærkeeffekten er lavere end 2,2 kW.
  Anvendte standarder: EN 60335-1:2002 og EN 60335-2-51:2003.
– EMC-direktivet (2004/108/EF).
– Ecodesigndirektivet (2009/125/EF).
  Elektriske motorer:
  Kommissionens forordning nr. 640/2009.
  Gælder kun 3-fasede Grundfos-motorer der er mærket IE2 eller IE3. Se motorens typeskilt.
  Anvendt standard: EN 60034-30:2009.
– Ecodesigndirektivet (2009/125/EF).
  Vandpumper:
  Kommissionens forordning nr. 547/2012.
  Gælder kun vandpumper der er mærket med mindsteeffektivitetsindekset MEI. Se pumpens typeskilt.

Denne EF-overensstemmelseserklæring er kun gyldig når den publiceres som en del af Grundfos-monterings- og driftsinstruktionen (publikationsnummer 97907165 0513).

DE: EG-Konformitätserklärung

Wir, Grundfos, erklären in alleiniger Verantwortung, dass die Produkte CMV, auf die sich diese Erklärung bezieht, mit den folgenden Richtlinien des Rates zur Angleichung der Rechtsvorschriften der EU-Mitgliedsstaaten übereinstimmen:

– Maschinenrichtlinie (2006/42/EG).
  Normen, die verwendet wurden: EN 809:1998 +A1:2009 und EN 60204-1:2006.
– Niederspannungsrichtlinie (2006/95/EG).
  Nur anwendbar für Nennleistungen kleiner als 2,2 kW.
  Normen, die verwendet wurden: EN 60335-1:2002 und EN 60335-2-51:2003.
– EMV-Richtlinie (2004/108/EG).
– ErP-Richtlinie (2009/125/EG).
  Elektromotoren:
  Verordnung der Europäischen Kommission Nr. 640/2009.
  Gilt nur für dreiphasige Motoren von Grundfos mit der Kennzeichnung IE2 bzw. IE3. Siehe Typenschild des Motors.
  Norm, die verwendet wurde: EN 60034-30:2009.
– ErP-Richtlinie (2009/125/EG).
  Wasserpumpen:
  Verordnung der Europäischen Kommission Nr. 547/2012.
  Gilt nur für Pumpen, für die der Mindesteffizienzindex (MEI) anzugeben ist. Siehe Typenschild der Pumpe.

Diese EG-Konformitätserklärung gilt nur, wenn sie in Verbindung mit der Grundfos Montage- und Betriebsanleitung (Veröffentlichungsnummer 97907165 0513) veröffentlicht wird.

GR: Δήλωση συμμόρφωσης EC

Εμείς, η Grundfos, δηλώνουμε με αποκλειστικά δική μας ευθύνη ότι τα προϊόντα CMV στα οποία αναφέρεται η παρούσα δήλωση, συμμορφώνονται με τις εξής Οδηγίες του Συμβουλίου περί προσέγγισης των νομοθεσιών των κρατών μελών της ΕΕ:

– Οδηγία για μηχανήματα (2006/42/EC).
  Πρότυπα που χρησιμοποιήθηκαν: EN 809:1998 +A1:2009 και EN 60204-1:2006.
– Οδηγία χαμηλής τάσης (2006/95/EC).
  Ισχύει για ονομαστική ισχύ μικρότερη από 2,2 kW.
  Πρότυπα που χρησιμοποιήθηκαν: EN 60335-1:2002 και EN 60335-2-51:2003.
– Οδηγία Ηλεκτρομαγνητικής Συμβατότητας (EMC) (2004/108/EC).
– Οδηγία Οικολογικού Σχεδιασμού (2009/125/EC).
  Ηλεκτρικοί κινητήρες:
  Ρύθμιση πρώτης εκκίνησης No 640/2009.
  Ισχύει μόνο σε τριφασικούς κινητήρες της Grundfos με σήμανση IE2 ή IE3. Βλέπε πινακίδα κινητήρα.
  Πρότυπο που χρησιμοποιήθηκε: EN 60034-30:2009.
– Οδηγία Οικολογικού Σχεδιασμού (2009/125/EC).
  Αντλίες νερού:
  Ρύθμιση πρώτης εκκίνησης No 547/2012.
  Ισχύει μόνο για αντλίες νερού που φέρουν τον ελάχιστο δείκτη απόδοσης MEI. Βλέπε πινακίδα αντλίας.

Αυτή η δήλωση συμμόρφωσης EC ισχύει μόνον όταν συνοδεύει τις οδηγίες εγκατάστασης και λειτουργίας της Grundfos (κωδικός εντύπου 97907165 0513).

ES: Declaración CE de conformidad

Nosotros, Grundfos, declaramos bajo nuestra entera responsabilidad que los productos CMV, a los cuales se refiere esta declaración, están conformes con las Directivas del Consejo en la aproximación de las leyes de las Estados Miembros del EM:

– Directiva de Maquinaria (2006/42/CE).
  Normas aplicadas: EN 809:1998 +A1:2009 y EN 60204-1:2006.
– Directiva de Baja Tensión (2006/95/CE).
  Aplicable cuando el índice de potencia es inferior a 2,2 kW.
  Normas aplicadas: EN 60335-1:2002 y EN 60335-2-51:2003.
– Directiva EMC (2004/108/CE).
– Directiva sobre diseño ecológico (2009/125/CE).
  Motores eléctricos:
  Reglamento de la Comisión Nº 640/2009.
  Válido sólo para motores trifásicos Grundfos pertenecientes a las categorías IE2 e IE3. Véase la placa de características del motor.
  Norma aplicada: EN 60034-30:2009.
– Directiva sobre diseño ecológico (2009/125/CE).
  Bombas de agua:
  Reglamento de la Comisión Nº 547/2012.
  Aplicable únicamente a las bombas de agua marcadas con el índice de eficiencia mínima (IEM). Véase la placa de características de la bomba.

Esta declaración CE de conformidad sólo es válida cuando se publique como parte de las instrucciones de instalación y funcionamiento de Grundfos (número de publicación 97907165 0513).

FR: Déclaration de conformité CE

Nous, Grundfos, déclarons sous notre seule responsabilité, que les produits CMV, auxquels se réfère cette déclaration, sont conformes aux Directives du Conseil concernant le rapprochement des législations des Etats membres CE relatives aux normes énoncées ci-dessous:

– Directive Machines (2006/42/CE).
  Normes utilisées: EN 809:1998 +A1:2009 et EN 60204-1:2006.
– Directive Basse Tension (2006/95/CE).
  Applicable lorsque la puissance nominale est inférieure à 2,2 kW.
  Normes utilisées: EN 60335-1:2002 et EN 60335-2-51:2003.
– Directive Compatibilité Electromagnétique CEM (2004/108/CE).
– Directive sur l'éco-conception (2009/125/CE).
  Moteurs électriques:
  Règlement de la Commission Nº 640/2009.
  S'applique uniquement aux moteurs triphasés Grundfos marqués IE2 ou IE3. Voir plaque signalétique du moteur.
  Norme utilisée: EN 60034-30:2009.
– Directive sur l'éco-conception (2009/125/CE).
  Pompes à eau:
  Règlement de la Commission Nº 547/2012.
  S'applique uniquement aux pompes à eau marquées de l'indice de performance minimum IEM. Voir plaque signalétique de la pompe.

Cette déclaration de conformité CE est uniquement valide lors de sa publication dans la notice d'installation et de fonctionnement Grundfos (numéro de publication 97907165 0513).

IT: Dichiarazione di conformità CE

Grundfos dichiara sotto la sua esclusiva responsabilità che i prodotti CMV, ai quali si riferisce questa dichiarazione, sono conformi alle seguenti direttive del Consiglio riguardanti il riavvicinamento delle legislazioni degli Stati membri CE:

- Direttiva Macchine (2006/42/CE).
  Norme applicate: EN 809:1998 +A1:2009 e EN 60204-1:2006.
- Direttiva Bassa Tensione (2006/95/CE).
  E' applicabile quando la potenza nominale è inferiore a 2,2 kW.
  Norme applicate: EN 60335-1:2002 e EN 60335-2-51:2003.
- Direttiva EMC (2004/108/CE).
- Direttiva Ecodesign (2009/125/CE).
  Motori elettrici:
  Regolamento CE n. 640/2009.
  Applicabile solo ai motori trifase Grundfos contrassegnati IE2 o IE3. Vedere la targhetta di identificazione del motore.
  Norma applicata: EN 60034-30:2009.
- Direttiva Ecodesign (2009/125/CE).
  Pompe per acqua:
  Regolamento CE n. 547/2012.
  Applicabile solo a pompe per acqua con l'indice di efficienza minimo MEI. Vedere la targhetta di identificazione della pompa.

Questa dichiarazione di conformità CE è valida solo quando pubblicata come parte delle istruzioni di installazione e funzionamento Grundfos (pubblicazione numero 97907165 0513).

KZ: ЕО сәйкестік туралы мәлімдеме

Біз, Grundfos компаниясы, барлық жауапкершілікпен, осы мәлімдемеге қатысты болатын CMV бұйымдары ЕО мүше елдерінің заң шығарушы жарлықтарын үндестіру туралы мына Еуроодақ Кеңесінің жарлықтарына сәйкес келетіндігін мәлімдейміз:

- Механикалық құрылғылар (2006/42/EC).
  Қолданылған стандарттар: EN 809:1998 +A1:2009 және EN 60204-1:2006.
- Төмен Кернеулі Жабдық (2006/95/EC).
  Номиналды қуаты 2,2 кВт-тан аз болғанда қолдануға жарамды.
  Қолданылған стандарттар: EN 60335-1:2002 және EN 60335-2-51:2003.
- Электр магнитті үйлесімділік (2004/108/EC).
- Қоршаған ортаны қорғауға арналған нұсқау (2009/125/EC).
  Электр қозғалтқыш:
  Еуропалық комиссия регламенті 640/2009.
  IE2 немесе IE3 белгіленген үш фазалы Grundfos моторларына ғана қолданылады. Қозғалтқыштың техникалық деректері бар фирмалық тақташаны қараңыз.
  Қолданылған стандарт: EN 60034-30:2009.
- Қоршаған ортаны қорғауға арналған нұсқау (2009/125/EC).
  Су сорғылар:
  Еуропалық комиссия регламенті 547/2012.
  Тек минималды тиімділік көрсіткішіпен МТК белгіленген су сорғыларына арналған. Сорғыдағы фирмалық тақтайшаны қараңыз.

Бұл ЕО сәйкестік туралы мәлімдеме тек ғана Грундфос компаниясының орнату және пайдалану нұсқасының бөлімі ретінде жарамды (баспаға шыққан нөмірі 97907165 0513).

HU: EK megfelelőségi nyilatkozat

Mi, a Grundfos, egyedüli felelősséggel kijelentjük, hogy a CMV termékek, amelyekre jelen nyilatkozik vonatkozik, megfelelnek az Európai Unió tagállamainak jogi irányelveit összehangoló tanács alábbi előírásainak:

- Gépek (2006/42/EK).
  Alkalmazott szabványok: EN 809:1998 +A1:2009 és EN 60204-1:2006.
- Kisfeszültségű Direktíva (2006/95/EK).
  Akkor alkalmazható, amikor a névleges teljesítmény kisebb mint 2,2 kW.
  Alkalmazott szabványok: EN 60335-1:2002 és EN 60335-2-51:2003.
- EMC Direktíva (2004/108/EK).
- Környezetbarát tervezésre vonatkozó irányelv (2009/125/EK).
  Villamos motorok:
  Az Európai Bizottság 640/2009. számú rendelete.
  Csak az IE2 vagy IE3 jelzésű háromfázisú Grundfos motorokra vonatkozik. Lásd a motor adattábláját.
  Alkalmazott szabvány: EN 60034-30:2009.
- Környezetbarát tervezésre vonatkozó irányelv (2009/125/EK).
  Víz szivattyúk:
  Az Európai Bizottság 547/2012. számú rendelete.
  Csak a MEI minimum hatásfok index-el jelölt víz szivattyúkra vonatkozik. Lásd a szivattyú adattábláján.

Ez az EK megfelelőségi nyilatkozat kizárólag akkor érvényes, ha Grundfos telepítési és üzemeltetési utasítás (kiadvány szám 97907165 0513) részeként kerül kiadásra.

NL: EC overeenkomstigheidsverklaring

Wij, Grundfos, verklaren geheel onder eigen verantwoordelijkheid dat de producten CMV waarop deze verklaring betrekking heeft, in overeenstemming zijn met de Richtlijnen van de Raad in zake de onderlinge aanpassing van de wetgeving van de EG Lidstaten betreffende:

- Machine Richtlijn (2006/42/EC).
  Gebruikte normen: EN 809:1998 +A1:2009 en EN 60204-1:2006.
- Laagspannings Richtlijn (2006/95/EC).
  Van toepassing bij nominaal vermogen lager dan 2,2 kW.
  Gebruikte normen: EN 60335-1:2002 en EN 60335-2-51:2003.
- EMC Richtlijn (2004/108/EC).
- Ecodesign Richtlijn (2009/125/EC).
  Elektromotoren:
  Verordening (EG) Nr. 640/2009 van de Commissie.
  Geldt alleen voor de driefase elektromotoren van Grundfos, aangeduid met IE2 of IE3. Zie het typeplaatje van de motor.
  Gebruikte norm: EN 60034-30:2009.
- Ecodesign Richtlijn (2009/125/EC).
  Waterpompen:
  Verordening (EG) Nr. 547/2012 van de Commissie.
  Is alleen van toepassing op waterpompen die gekenmerkt worden door de minimale efficiëntie index MEI. Zie het typeplaatje van de pomp.

Deze EC overeenkomstigheidsverklaring is alleen geldig wanneer deze gepubliceerd is als onderdeel van de Grundfos installatie- en bedieningsinstructies (publicatienummer 97907165 0513).

UA: Декларація відповідності ЄС

Компанія Grundfos заявляє про свою виключну відповідальність за те, що продукти CMV, на які поширюється дана декларація, відповідають таким рекомендаціям Ради з уніфікації правових норм країн - членів ЄС:

– Механічні прилади (2006/42/ЄС).
  Стандарти, що застосовувалися: EN 809:1998 +A1:2009 та EN 60204-1:2006.
– Низька напруга (2006/95/ЄС).
  Може застосовуватися при потужності до 2,2 кВт.
  Стандарти, що застосовувалися: EN 60335-1:2002 та EN 60335-2-51:2003.
– Електромагнітна сумісність (2004/108/ЄС).
– Директива з екодизайну (2009/125/ЄС).
  Електродвигуни:
  Регламент Комісії № 640/2009.
  Застосовується тільки до трифазних електродвигунів Grundfos, позначених IE2 або IE3. Дивіться паспортну табличку електродвигуна.
  Стандарти, що застосовувалися: EN 60034-30:2009.
– Директива з екодизайну (2009/125/ЄС).
  Насоси для води:
  Регламент Комісії № 547/2012.
  Стосується тільки насосів для води, що відзначені мінімальним показником ефективності MEI. Дивіться паспортну табличку на насосі.

Ця декларація відповідності ЄС дійсна тільки в тому випадку, якщо публікується як частина інструкцій Grundfos з монтажу та експлуатації (номер публікації 97907165 0513).

PL: Deklaracja zgodności WE

My, Grundfos, oświadczamy z pełną odpowiedzialnością, że nasze wyroby CMV, których deklaracja niniejsza dotyczy, są zgodne z następującymi wytycznymi Rady d/s ujednolicenia przepisów prawnych krajów członkowskich WE:

– Dyrektywa Maszynowa (2006/42/WE).
  Zastosowane normy: EN 809:1998 +A1:2009 oraz EN 60204-1:2006.
– Dyrektywa Niskonapięciowa (LVD) (2006/95/WE).
  Ma zastosowanie tylko dla mocy silnika mniejszej od 2,2 kW.
  Zastosowane normy: EN 60335-1:2002 oraz EN 60335-2-51:2003.
– Dyrektywa EMC (2004/108/WE).
– Dyrektywa Ekoprojektowa (2009/125/WE).
  Silniki elektryczne:
  Rozporządzenie komisji nr 640/2009.
  Dotyczy tylko trójfazowych silników firmy Grundfos z oznaczeniami IE2 lub IE3. Patrz tabliczka znamionowa silnika.
  Zastosowana norma: EN 60034-30:2009.
– Dyrektywa Ekoprojektowa (2009/125/WE).
  Pompy do wody:
  Rozporządzenie komisji nr 547/2012.
  Dotyczy tylko pomp do tłoczenia wody z minimalnym indeksem sprawności MEI. Patrz tabliczka znamionowa pompy.

Deklaracja zgodności WE jest ważna tylko i wyłącznie wtedy kiedy jest opublikowana przez firmę Grundfos i umieszczona w instrukcji montażu i eksploatacji (numer publikacji 97907165 0513).

PT: Declaração de conformidade CE

A Grundfos declara sob sua única responsabilidade que os produtos CMV, aos quais diz respeito esta declaração, estão em conformidade com as seguintes Directivas do Conselho sobre a aproximação das legislações dos Estados Membros da CE:

– Directiva Máquinas (2006/42/CE).
  Normas utilizadas: EN 809:1998 +A1:2009 e EN 60204-1:2006.
– Directiva Baixa Tensão (2006/95/CE).
  Aplicável quando a potência nominal é inferior a 2,2 kW.
  Normas utilizadas: EN 60335-1:2002 e EN 60335-2-51:2003.
– Directiva EMC (compatibilidade electromagnética) (2004/108/CE).
– Directiva de Concepção Ecológica (2009/125/CE).
  Motores eléctricos:
  Regulamento da Comissão No 640/2009.
  Aplica-se apenas a motores trifásicos Grundfos assinalados como IE2 ou IE3. Ver a chapa de características do motor.
  Norma utilizada: EN 60034-30:2009.
– Directiva de Concepção Ecológica (2009/125/CE).
  Bombas de água:
  Regulamento da Comissão No 547/2012.
  Aplica-se apenas a bombas de água registadas com o índice de eficiência mínimo MEI. Ver a chapa de características da bomba.

Esta declaração de conformidade CE é apenas válida quando publicada como parte das instruções de instalação e funcionamento Grundfos (número de publicação 97907165 0513).

RU: Декларация о соответствии ЕС

Мы, компания Grundfos, со всей ответственностью заявляем, что изделия CMV, к которым относится настоящая декларация, соответствуют следующим Директивам Совета Евросоюза об унификации законодательных предписаний стран-членов ЕС:

– Механические устройства (2006/42/ЕС).
  Применявшиеся стандарты: EN 809:1998 +A1:2009 и EN 60204-1:2006.
– Низковольтное оборудование (2006/95/ЕС).
  Применяется, если номинальная мощность ниже 2,2 кВт.
  Применявшиеся стандарты: EN 60335-1:2002 и EN 60335-2-51:2003.
– Электромагнитная совместимость (2004/108/ЕС).
– Директива по экологическому проектированию энергопотребляющей продукции (2009/125/ЕС).
  Электродвигатели:
  Регламент Комиссии ЕС № 640/2009.
  Применяется только к трехфазным электродвигателям Grundfos, обозначенным IE2 или IE3. См. шильдик с техническими данными двигателя.
  Применявшийся стандарт: EN 60034-30:2009.
– Директива по экологическому проектированию энергопотребляющей продукции (2009/125/ЕС).
  Насосы для перекачивания воды:
  Регламент Комиссии ЕС № 547/2012.
  Применимо только к насосам для перекачивания воды, промаркированным показателем минимальной эффективности MEI. См. фирменную табличку насоса.

Данная декларация о соответствии ЕС имеет силу только в случае публикации в составе инструкции по монтажу и эксплуатации на продукцию производства компании Grundfos (номер публикации 97907165 0513).

RO: Declaraţie de conformitate CE

Noi, Grundfos, declarăm pe propria răspundere că produsele CMV, la care se referă această declaraţie, sunt în conformitate cu aceste Directive de Consiliu asupra armonizării legilor Statelor Membre CE:

- Directiva Utilaje (2006/42/CE).
  Standarde utilizate: EN 809:1998 +A1:2009 şi EN 60204-1:2006.
- Directiva Tensiune Joasă (2006/95/CE).
  Aplicabil când puterea înregistrată este mai mică decât 2,2 kW.
  Standarde utilizate: EN 60335-1:2002 şi EN 60335-2-51:2003.
- Directiva EMC (2004/108/CE).
- Directiva Ecodesign (2009/125/CE).
  Motoare electrice:
  Regulamentul Comisiei nr. 640/2009.
  Se aplică numai motoarelor trifazate Grundfos cu marca IE2 sau IE3. Vezi plăcuţa de identificare a motorului.
  Standard utilizat: EN 60034-30:2009.
- Directiva Ecodesign (2009/125/CE).
  Pompe de apa:
  Regulamentul Comisiei nr. 547/2012.
  Se aplica numai pompelor de apa cu marca de eficienta minima index MEI. Vezi plăcuţa de identificare a pompei.

Această declaraţie de conformitate CE este valabilă numai când este publicată ca parte a instrucţiunilor Grundfos de instalare şi utilizare (număr publicaţie 97907165 0513).

TR: EC uygunluk bildirgesi

Grundfos olarak bu beyannameye konu olan CMV ürünlerinin, AB Üyesi Ülkelerin kanunlarını birbirine yaklaştırma üzerine Konsey Direktifleriyle uyumlu olduğunun yalnızca bizim sorumluluğumuz altında olduğunu beyan ederiz:

- Makineler Yönetmeliği (2006/42/EC).
  Kullanılan standartlar: EN 809:1998 +A1:2009 ve EN 60204-1:2006.
- Düşük Voltaj Yönetmeliği (2006/95/EC).
  Nominal güç 2,2 kW'tan daha düşük olduğunda uygulanabilir.
  Kullanılan standartlar: EN 60335-1:2002 ve EN 60335-2-51:2003.
- EMC Diretifi (2004/108/EC).
- Çevreye duyarlı tasarım (Ecodesign) Direktifi (2009/125/EC).
  Elektrikli motorlar:
  640/2009 sayılı Komisyon Yönetmeliği.
  Sadece IE2 veya IE3 işaretli trifaze Grundfos motorlar için geçerlidir. Motor bilgi etiketine bakınız.
  Kullanılan standart: EN 60034-30:2009.
- Çevreye duyarlı tasarım (Ecodesign) Direktifi (2009/125/EC).
  Devirdaim su pompaları:
  547/2012 sayılı Komisyon Yönetmeliği.
  Yalnızca Minimum Enerji Verimlilik Endeksine (MEI) dahil olan olan devirdaim su pompaları için geçerlidir. Pompanın bilgi etiketine bakın.

İşbu EC uygunluk bildirgesi, yalnızca Grundfos kurulum ve çalıştırma talimatlarının (basım numarası 97907165 0513) bir parçası olarak basıldığı takdirde geçerlilik kazanmaktadır.

CN: EC 产品合格声明书

我们格兰富在我们的全权责任下声明，产品 CMV，即该合格证所指之产品，符合欧共体使其成员国法律趋于一致的以下欧共理事会指令：

- 机械设备指令 (2006/42/EC)。
  所用标准 : EN 809:1998 +A1:2009 和 EN 60204-1:2006。
- 低电压指令 (2006/95/EC)。
  适用于额定功率小于 2,2 kW。
  所用标准 : EN 60335-1:2002 和 EN 60335-2-51:2003。
- 电磁兼容性指令 (2004/108/EC)。
- 生态化设计指令 (2009/125/EC)。
  电动机 :
  欧委会规定第 640/2009 号。
  只适用于带有 IE2 或 IE3 标志的格兰富三相电机。参见电机铭牌。
  所用标准 : EN 60034-30:2009。
- 生态化设计指令 (2009/125/EC)。
  水泵 :
  欧委会规定第 547/2012 号。
  仅适用于标有最低效率指标 （MEI）的水泵。见泵铭牌。

本EC合格性声明仅在作为格兰富安装与操作指导手册（97907165 0513）的一部分时有效。

Tatabánya, 5th December 2012

Jannek Uldal Christensen
Research and Development Manager
GRUNDFOS Manufacturing Ltd.
Búzavirág u. 14, Ipari Park
2800 Tatabánya, Hungary

Person authorised to compile technical file and empowered to sign the EC declaration of conformity.



Декларация о соответствии на территории РФ

Насосы типа CMV сертифицированы на соответствие требованиям Технического регламента о безопасности машин и оборудования (Постановление правительства РФ от 15.09.2009 № 753).
Сертификат соответствия:
№ C-DK.АИ30.В.04008, срок действия до 13.02.2018г.

Истра, 24 апреля 2013г.

Касаткина В. В.
Руководитель отдела качества, экологии и охраны труда
ООО Грундфос Истра, Россия
143581, Московская область,
Истринский район,
дер. Лешково, д.188

Übersetzung des englischen Originaldokuments.

INHALTSVERZEICHNIS

1. Sicherheitshinweise



Warnung

Die Benutzung dieses Produktes erfordert Erfahrung und Wissen über das Produkt.

Personen, die in ihren körperlichen, geistigen oder sensorischen Fähigkeiten eingeschränkt sind, dürfen dieses Produkt nur benutzen, wenn sie unter Aufsicht sind, oder wenn sie von einer für ihre Sicherheit verantwortlichen Person im Gebrauch des Produktes unterwiesen worden sind.

Kinder dürfen dieses Produkt nicht benutzen oder damit spielen.

1.1 Allgemeines

Diese Montage- und Betriebsanleitung enthält grundlegende Hinweise, die bei Aufstellung, Betrieb und Wartung zu beachten sind. Sie ist daher unbedingt vor Montage und Inbetriebnahme vom Monteur sowie dem zuständigen Fachpersonal/Betreiber zu lesen. Sie muss ständig am Einsatzort der Anlage verfügbar sein.

Es sind nicht nur die unter diesem Abschnitt "Sicherheitshinweise" aufgeführten, allgemeinen Sicherheitshinweise zu beachten, sondern auch die unter den anderen Abschnitten eingefügten, speziellen Sicherheitshinweise.

1.2 Kennzeichnung von Hinweisen

Direkt an der Anlage angebrachte Hinweise wie z.B.

- Drehrichtungspfeil
- Kennzeichnung für Fluidanschlüsse

müssen unbedingt beachtet und in vollständig lesbarem Zustand gehalten werden.

1.3 Personalqualifikation und -schulung

Das Personal für Bedienung, Wartung, Inspektion und Montage muss die entsprechende Qualifikation für diese Arbeiten aufweisen. Verantwortungsbereich, Zuständigkeit und die Überwachung des Personals müssen durch den Betreiber genau geregelt sein.

1.4 Gefahren bei Nichtbeachtung der Sicherheitshinweise

Die Nichtbeachtung der Sicherheitshinweise kann sowohl eine Gefährdung für Personen als auch für die Umwelt und Anlage zur Folge haben. Die Nichtbeachtung der Sicherheitshinweise kann zum Verlust jeglicher Schadenersatzansprüche führen.

Im einzelnen kann Nichtbeachtung beispielsweise folgende Gefährdungen nach sich ziehen:

- Versagen wichtiger Funktionen der Anlage
- Versagen vorgeschriebener Methoden zur Wartung und Instandhaltung
- Gefährdung von Personen durch elektrische und mechanische Einwirkungen.

1.5 Sicherheitsbewusstes Arbeiten

Die in dieser Montage- und Betriebsanleitung aufgeführten Sicherheitshinweise, die bestehenden nationalen Vorschriften zur Unfallverhütung sowie eventuelle interne Arbeits-, Betriebs- und Sicherheitsvorschriften des Betreibers, sind zu beachten.

1.6 Sicherheitshinweise für den Betreiber/Bediener

- Ein vorhandener Berührungsschutz für sich bewegende Teile darf bei einer sich in Betrieb befindlichen Anlage nicht entfernt werden.
- Gefährdungen durch elektrische Energie sind auszuschließen (Einzelheiten hierzu siehe z.B. in den Vorschriften des VDE und der örtlichen Energieversorgungsunternehmen).

1.7 Sicherheitshinweise für Wartungs-, Inspektions- und Montagearbeiten

Der Betreiber hat dafür zu sorgen, dass alle Wartungs-, Inspektions- und Montagearbeiten von autorisiertem und qualifiziertem Fachpersonal ausgeführt werden, das sich durch eingehendes Studium der Montage- und Betriebsanleitung ausreichend informiert hat.

Grundsätzlich sind Arbeiten an der Pumpe nur im Stillstand durchzuführen. Die in der Montage- und Betriebsanleitung beschriebene Vorgehensweise zum Stillsetzen der Anlage muss unbedingt eingehalten werden.

Unmittelbar nach Abschluss der Arbeiten müssen alle Sicherheits- und Schutzeinrichtungen wieder angebracht bzw. in Funktion gesetzt werden.

1.8 Eigenmächtiger Umbau und Ersatzteilherstellung

Umbau oder Veränderungen an Pumpen sind nur nach Absprache mit dem Hersteller zulässig. Originalersatzteile und vom Hersteller autorisiertes Zubehör dienen der Sicherheit. Die Verwendung anderer Teile kann die Haftung für die daraus entstehenden Folgen aufheben.

1.9 Unzulässige Betriebsweisen

Die Betriebssicherheit der gelieferten Pumpen ist nur bei bestimmungsgemäßer Verwendung entsprechend Abschnitt "Verwendungszweck" der Montage- und Betriebsanleitung gewährleistet. Die in den technischen Daten angegebenen Grenzwerte dürfen auf keinen Fall überschritten werden.

2. Allgemeines

In der vorliegenden Betriebsanleitung wird die Installation und der Betrieb von CMV-Pumpen beschrieben.

3. Verwendete Symbole



Warnung

Durch die Nichtbeachtung dieser Sicherheitshinweise kann es zu schweren Personenschäden kommen.

Achtung

Die Nichtbeachtung dieser Sicherheitshinweise kann Fehlfunktionen oder Sachschäden zur Folge haben.

Hinweis

Hinweise oder Anweisungen, die das Arbeiten erleichtern und einen sicheren Betrieb gewährleisten.

4. Lieferung und Transport

Die Grundfos CMV-Pumpen werden ab Werk in einer Verpackung geliefert, die zum Tragen oder für den Transport mit Gabelstapler o.ä. geeignet ist.

Hinweis

Um einen sicheren Transport zu gewährleisten, wird empfohlen, die Pumpe mit einer geeigneten Hebevorrichtung zu transportieren.

5. Verwendungszweck

CMV-Pumpen sind vertikale, mehrstufige Kreiselpumpen zur Förderung von reinen, dünnflüssigen, nicht-explosiven Medien ohne Feststoffpartikel oder langfaserige Bestandteile, die Pumpe weder mechanisch noch chemisch angreifen dürfen.



Warnung

Die Pumpe darf nicht zur Förderung von entflammbaren oder giftigen Medien eingesetzt werden.

6. Produktidentifikation

6.1 Typenschilder

Das Pumpentypenschild und Motortypenschild sind auf dem Klemmenkasten bzw. der Lüfterabdeckung des Motors angebracht.

Die auf dem Pumpentypenschild angegebenen Daten und Informationen sind in der nachfolgenden Tabelle beschrieben.
Siehe Typenschild in Abb. 6 auf Seite 17.

Pos.	Beschreibung
1	Pumpentyp
2	Pumpenmodell
3	Max. zul. Umgebungstemperatur [°C] / [°F]
4	Temperaturklasse
5	Kleinster Energieeffizienzindex
6	Max. zul. Systemdruck [bar] / [psi] / [MPa]
7	Max. zul. Medientemperatur [°C] / [°F]
8	Pumpenwirkungsgrad am Wirkungsgradbestpunkt
9	Wärmeklasse
10	Motorschutz
11	Nennförderstrom [m^3/h] / [GPM]
12	Förderhöhe bei Nennförderstrom [m] / [psi]
13	Maximale Förderhöhe [m] / [psi]

Die auf dem Motortypenschild angegebenen Daten und Informationen sind in der nachfolgenden Tabelle beschrieben. Siehe Typenschild in Abb. 7 auf Seite 17.

Pos.	Beschreibung
1	Motorbezeichnung
2	Polzahl
3	Anzahl der Phasen und Spannung [V]
4	Bemessungsstrom [A]
5	Leistungsabgabe [kW]
6	Leistungsabgabe [PS]
7	**Nur bei dreiphasigen Pumpen** Motorwirkungsgrad [%]
8	**Nur bei einphasigen Pumpen** Kapazität [µF] und Spannung [V] des Kondensators
9	CE-Kennzeichen
10	TR-Zeichen
11	Energieeffizienzklasse IE2
12	Firmenname und Anschrift
13	Ursprungsland

7. Montage

Vor der Aufstellung der Pumpe ist zu prüfen, ob die gelieferte Pumpe und die gelieferten Zubehörteile den Bestellangaben entsprechen.

7.1 Aufstellen der Pumpe

Die Pumpe muss so aufgestellt werden, dass sich die Motorwelle in senkrechter Position befindet.
Sie ist auf einer ebenen Fläche aufzustellen und mit Bolzen am Boden zu befestigen.

Bei der Aufstellung ist darauf zu achten, dass die Saugleitung so kurz und die Saughöhe so gering wie möglich ist.

Die Pumpe ist an einem gut belüfteten und frostfreien Ort aufzustellen. Siehe Abschnitt *11.1 Schutz vor Frosteinwirkungen*.

Die Pumpe darf im Freien aufgestellt werden, muss dann aber vor Witterungs- und Umwelteinflüssen durch eine geeignete Abdeckung geschützt werden.

Die Pumpe sollte so aufgestellt werden, dass ein einfacher Zugang für Inspektions-, Wartungs- und Servicearbeiten gewährleistet ist.

7.2 Verrohrung

Es wird empfohlen, auf beiden Seiten der Pumpe Absperrventile vorzusehen. So muss das Medium nicht aus dem System abgelassen werden, wenn Servicearbeiten an der Pumpe durchgeführt werden müssen. Wird die Pumpe oberhalb des Flüssigkeitsspiegels aufgestellt, ist in dem saugseitigen Rohrabschnitt, dass sich unterhalb des Flüssigkeitsspiegels befindet, ein Rückschlagventil einzubauen.

Kräfte von den Rohrleitungen dürfen nicht auf die Pumpe übertragen werden.

Die Rohrleitungen sind ausreichend zu dimensionieren. Hierbei ist besonders der Pumpenzulaufdruck zu berücksichtigen.

Wird die Pumpe am tiefsten Punkt der Anlage aufgestellt, können sich Verunreinigungen und Schlamm in der Pumpe ansammeln.

Die Rohrleitungen sind so zu verlegen, dass Lufteinschlüsse vermieden werden. Dies gilt besonders für die Saugseite der Pumpe. Siehe Abb. 1.

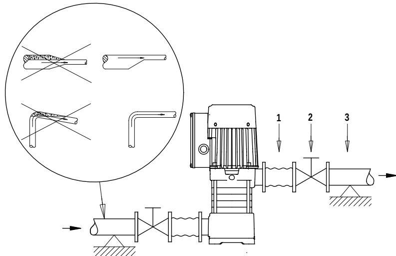


Abb. 1 Leitungsverlegung

Pos.	Bezeichnung	Funktion
1	Rohrkompensator	Geräusch- und Schwingungsdämpfung sowie Längenausgleich.
2	Absperrventil	Erleichtert die Wartung und Reparatur der Pumpe.
3	Rohrabstützung	Abfangen des Rohres sowie Aufnehmen von Torsionskräften und Spannungen.

7.2.1 Rohrleitungsanschluss

Achtung

Beim Anschließen der Saug- und Rohrleitung sind Beschädigungen an der Pumpe zu vermeiden.

Die in der nachfolgenden Tabelle aufgeführten Anzugsmomente dürfen nicht überschritten werden.

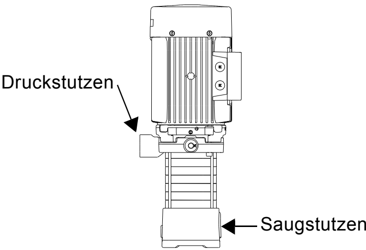


Abb. 2 Saug- und Druckstutzen der Pumpe

Anzugsmomente

Saug- und Druckstutzen	Anzugsmoment [Nm]
1"	50-60
1 1/4"	50-60

8. Elektrischer Anschluss



Warnung

Der elektrische Anschluss ist in Übereinstimmung mit den örtlichen Vorschriften des Energieversorgungsunternehmens bzw. VDE vorzunehmen. Die Ausführung ist nur durch eine Elektro-Fachkraft zulässig.

Vor Beginn irgendwelcher Arbeiten an der Pumpe ist die Pumpe allpolig vom Netz zu trennen und gegen unbeabsichtigtes Wiedereinschalten zu sichern.

Die Pumpe ist an einen externen Hauptschalter mit einer Kontaktöffnungsweite von mindestens 3 mm an allen Polen anzuschließen.

Es ist zu prüfen, ob die auf dem Motortypenschild angegebene Spannung und Frequenz mit der vorhandenen Netzspannung übereinstimmen.

8.1 Versorgungskabel

Um die Anforderungen der Norm EN 60335-1 zu erfüllen, muss das Versorgungskabel mindestens für eine Betriebstemperatur von +105 °C (+221 °F) ausgelegt sein.

8.2 Motorschutz

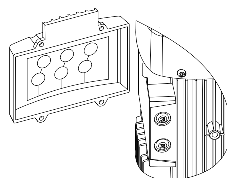
Einphasige Motoren der Spannungsvariante 1 x 115/230 V, 60 Hz haben keinen integrierten Motorschutz und sind deshalb an einen Motorschutzschalter anzuschließen, der manuell zurückgesetzt werden kann. Der Motorschutzschalter ist entsprechend dem Motornennstrom ($I_{1/1}$) einzustellen. Siehe Typenschild.

Die anderen einphasigen Motoren verfügen über einen integrierten, strom- und temperaturabhängigen Motorschutz nach IEC 60034-11 und benötigen deshalb keinen weiteren Motorschutz. Der Motorschutz entspricht der Klasse TP 211. Er reagiert somit auf langsam und schnell ansteigende Temperaturen. Der Motorschutz wird nach dem Auslösen automatisch zurückgesetzt.

Drehstrommotoren sind an einen externen Motorschutzschalter anzuschließen, der manuell zurückgesetzt werden kann. Der Motorschutzschalter ist entsprechend dem Motornennstrom ($I_{1/1}$) einzu-stellen. Siehe Typenschild.

8.3 Elektrischer Anschluss

Der elektrische Anschluss ist gemäß dem im Klemmenkastendeckel befindlichen Schaltplan vorzunehmen.



TM05 0529 1111

Abb. 3 Schaltplan im Klemmenkastendeckel

8.4 Frequenzumrichterbetrieb

Alle Drehstrommotoren können an einen Frequenzumrichter angeschlossen werden.

Je nach Frequenzumrichtertyp können jedoch erhöhte Motorgeräusche auftreten. Außerdem kann der Motor bei Einsatz eines externen Frequenzumrichters schädlichen Spannungsspitzen ausgesetzt werden.

Achtung

Die von den Motorbaugrößen MG 71 und MG 80 abgeleiteten Motoren haben keine Phasenisolierung und müssen deshalb gegen Spannungsspitzen größer 650 V (Spitzenwert), die zwischen den Versorgungsklemmen auftreten, geschützt werden.

* Auf Anfrage sind die von der Baugröße MG 71 und MG 80 abgeleiteten Motoren jedoch mit Phasenisolierung lieferbar.

Die oben genannten Beeinträchtigungen, d.h. sowohl Geräusche als auch schädliche Spannungsspitzen, können durch den Einbau eines LC-Filters zwischen dem Frequenzumrichter und dem Motor vermieden werden.

Weitere Informationen erhalten Sie vom Hersteller des Frequenzumrichters oder von Grundfos.

9. Inbetriebnahme

Achtung ***Die Pumpe ist vor dem Einschalten mit dem Fördermedium zu füllen.***

9.1 Befüllen der Pumpe mit dem Medium



Warnung

Das System kann unter hohem Druck stehen und heiße Flüssigkeit unter Druck austreten! Deshalb ist unbedingt darauf zu achten, dass keine Personen zu Schaden kommen oder Bauteile beschädigt werden.

Besonders bei der Förderung von kalten Medien ist auf eine Gefährdung von Personen durch austretende kalte Flüssigkeit zu achten.

Bei der Förderung von heißen oder kalten Medien ist sicherzustellen, dass Personen nicht versehentlich mit heißen oder kalten Oberflächen in Berührung kommen können.

1. Das Absperrventil auf der Druckseite der Pumpe schließen.
2. Vor dem Einschalten der Pumpe das Absperrventil in der Saugleitung vollständig öffnen.
3. Den Einfüllstopfen entfernen. Siehe Abb. 4.
4. Das Pumpengehäuse und die Saugleitung vollständig mit dem Medium befüllen, bis ein kontinuierlicher Strahl aus der Einfüllöffnung austritt.
5. Den Einfüllstopfen wieder einsetzen und festziehen.
6. Das Absperrventil auf der Druckseite langsam öffnen, während die Pumpe läuft. Dadurch wird eine Entlüftung und ein Druckaufbau während der Anlaufphase gewährleistet.

Achtung ***Das Absperrventil auf der Druckseite der Pumpe ist unmittelbar nach dem Einschalten der Pumpe zu öffnen. Bei Nichtbeachtung steigt die Temperatur des Fördermediums auf einen unzulässigen Wert, so dass einige Werkstoffe thermisch zu hoch belastet werden.***

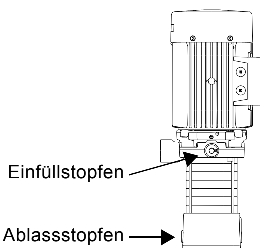


Abb. 4 Einfüll- und Ablassstopfen

Hinweis ***Baut die Pumpe nicht genügend Druck auf, sind die Schritte 1 bis 6 ggf. zu wiederholen.***

9.2 Prüfen der Drehrichtung

Dieser Abschnitt gilt nur für Pumpen mit Drehstrommotor.

Hinweis ***Bei geräuscharmen Drehstrommotoren ohne Motorlüfter kann die Drehrichtung nicht wie nachfolgend beschrieben geprüft werden. Hier muss die Drehrichtung durch Beobachten des Motorwellenendes ermittelt werden.***

Die Abdeckung vom Motorlüfter ist mit einer Drehrichtungsanzeige ausgestattet. Siehe Abb. 5.
In Abhängigkeit der vom Lüfter erzeugten Luftströmung zur Motorkühlung wird die Drehrichtung des Motors angezeigt.

Bevor der Motor zum ersten Mal eingeschaltet wird oder wenn der Anzeiger an einer anderen Stelle neu angebracht worden ist, sollte die Funktion des Anzeigers überprüft werden, z.B. durch Bewegen des Anzeigefeldes mit dem Finger.

Um festzustellen, ob die Drehrichtung des Motors richtig oder falsch ist, ist die Anzeige mit den Angaben in der nachfolgenden Tabelle zu vergleichen.

Anzeigefeld	Drehrichtung
Schwarz	Richtig
Weiß/reflektierend	Falsch*

* Zur Umkehrung der Drehrichtung ist die Spannungsversorgung abzuschalten und zwei der eingehenden Netzleiter zu tauschen.

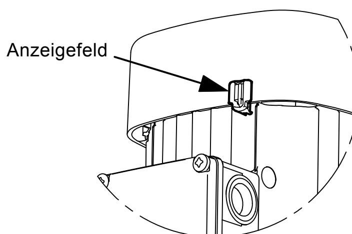


Abb. 5 Drehrichtungsanzeiger

Der Anzeiger kann an verschiedenen Stellen am Motor angeordnet werden. Er darf jedoch nicht zwischen den Kühlrippen nahe den Schrauben platziert werden, mit denen die Lüfterabdeckung befestigt ist.

Die richtige Drehrichtung wird auch durch Pfeile auf der Lüfterabdeckung des Motors angezeigt.

10. Einfahren der Gleitringdichtung

Die Dichtflächen der Gleitringdichtung werden durch das Fördermedium geschmiert, so dass immer mit einem bestimmten Leckagestrom zu rechnen ist, der aus der Gleitringdichtung austritt.

In den ersten Betriebsstunden der Pumpe oder wenn eine neue Gleitringdichtung eingebaut worden ist, ist eine bestimmte Einlaufphase erforderlich, bis die Leckrate einen minimalen Wert annimmt.
Die Einlaufphase ist von den Betriebsbedingungen abhängig. D.h. jedesmal wenn sich die Betriebsbedingungen ändern, beginnt eine neue Einlaufphase.

Unter normalen Betriebsbedingungen verdampft die Leckageflüssigkeit. Deshalb ist keine Leckage feststellbar.

Einige Flüssigkeiten, wie z.B. Kerosin, verdampfen jedoch nicht. In diesem Fall ist die Leckage sichtbar und könnte fälschlicherweise als Defekt der Gleitringdichtung gedeutet werden.

11. Wartung



Warnung

Vor Beginn irgendwelcher Arbeiten an der Pumpe ist die Pumpe allpolig vom Netz zu trennen und gegen unbeabsichtigtes Wiedereinschalten zu sichern. Wartungsarbeiten dürfen nur durch Fachpersonal ausgeführt werden.

Die Bauteile im Inneren der Pumpe sind wartungsfrei. Der Motor ist jedoch von außen sauber zu halten, um eine ausreichende Wärmeabfuhr zu gewährleisten. Wird die Pumpe in staubhaltiger Umgebung eingesetzt, ist sie in regelmäßigen Zeitabständen zu reinigen und zu überprüfen. Beim Reinigen der Pumpe ist die Schutzart des Motors zu beachten.

Der Motor ist mit wartungsfreien, dauergeschmierten Lagern ausgerüstet.

11.1 Schutz vor Frosteinwirkungen

Wird die Pumpe bei Frostgefahr nicht benutzt, ist die Pumpe restlos zu entleeren, um Beschädigungen zu vermeiden.

Dazu ist der Einfüll- und Ablassstopfen zu entfernen. Siehe Abb. 4.

Die Stopfen erst wieder einsetzen, wenn die Pumpe wieder in Betrieb genommen wird.

Achtung

Vor einer Wiederinbetriebnahme nach längeren Stillstandsphasen ist sicherzustellen, dass die Pumpe und die Saugleitung mit dem Fördermedium gefüllt sind. Siehe Abschnitt 9.1 Befüllen der Pumpe mit dem Medium.

11.2 Reinigen

Vor längeren Stillstandszeiten ist die Pumpe sorgfältig mit klarem Wasser zu spülen, um die Bildung von Korrosion und Ablagerungen zu vermeiden.

12. Instandhaltung



Warnung

Wurde die Pumpe zur Förderung einer gesundheitsgefährdenden oder giftigen Flüssigkeit eingesetzt, wird die Pumpe als kontaminiert eingestuft.

Bevor die Pumpe zu Instandsetzungszwecken an Grundfos zurückgeschickt wird, muss eine **Unbedenklichkeitsbescheinigung** von autorisiertem Personal ausgefüllt und an gut sichtbarer Stelle an der Pumpe angebracht werden.

Wird Grundfos mit der Reparatur der Pumpe beauftragt, muss die Pumpe unbedingt frei von gesundheitsgefährdenden und giftigen Stoffen sein. Wenn die Pumpe zur Förderung derartiger Medien eingesetzt worden ist, muss sie vor dem Zurücksenden sorgfältig gereinigt werden.

Ist eine ordnungsgemäße Reinigung nicht möglich, müssen alle Informationen über die Chemikalie mitgeliefert werden.

Werden diese Bedingungen nicht erfüllt, kann Grundfos die Annahme der Pumpe zur Instandsetzung verweigern.

Eventuell anfallende Versandkosten gehen zu Lasten des Absenders.

Eine Unbedenklichkeitserklärung in englischer Sprache ist am Ende dieser Anleitung beigefügt.

13. Technische Daten

13.1 Schutzart

Standardmäßig: IP55.

13.2 Schalldruckpegel

Der Schalldruckpegel der Pumpe ist kleiner 70 dB(A).

13.3 Schalthäufigkeit

Maximal 100 Einschaltungen pro Stunde.

13.4 Umgebungstemperatur

Maximal zulässige Umgebungstemperatur	Medientemperatur
+55 °C (131 °F)	+90 °C (194 °F)

13.5 Lager- und Transporttemperatur

-50 °C bis +70 °C.

13.6 Maximal zulässiger Betriebsdruck und zulässige Medientemperatur

Gleitringdichtung	Zulässige Medientemperatur*		Maximal zulässiger Betriebsdruck	
AVBx	-20 °C bis +40 °C +41 °C bis +90 °C	(-4 °F bis 104 °F) (105,8 °F bis 194 °F)	10 bar 6 bar	(145 psi) (87 psi)
AQQx	-20 °C bis +90 °C	(-4 °F bis 194 °F)	10 bar	(145 psi)

* Bei Medientemperaturen unter 0 °C (32 °F) ist wegen der höheren Viskosität, z.B. weil dem Wasser Glykol als Frostschutz hinzugefügt wird, ggf. ein Motor mit höherer Leistung zu wählen.

13.7 Mindestzulaufdruck

Der minimale Zulaufdruck "H" in m, der während des Betriebs zur Vermeidung von Kavitation in der Pumpe erforderlich ist, kann mit Hilfe der folgenden Gleichung berechnet werden:

H = p_b x 10,2 - NPSH - H_f - H_v - H_s

p_b = Atmosphärendruck in bar.
(Der Atmosphärendruck kann zu 1 bar gesetzt werden.)
In geschlossenen Systemen ist p_b gleich dem Systemdruck in bar.

NPSH = NPSH-Wert in m (abzulesen aus den NPSH-Kurven auf Seite 18 für den größten von der Pumpe gelieferten Förderstrom).

H_f = Reibungsverlust in der Saugleitung in m.

H_v = Dampfdruck in m, siehe Abb. 10 auf Seite 19.
t_m = Medientemperatur.

H_s = Sicherheitszuschlag = mindestens 0,5 m.

Ist der ermittelte Wert für H positiv, kann die Pumpe bei einer maximalen Saughöhe von "H" m betrieben werden.

Ist der ermittelte Wert für "H" negativ, ist ein Mindestzulaufdruck von "H" m während des Betriebs erforderlich, um Kavitation zu vermeiden.

Beispiel

p_b = 1 bar.

Pumpentyp: CMV 3, 50 Hz.

Förderstrom: 4 m^3/h.

NPSH (abgelesen aus Abb. 8 auf Seite 18): 3,3 m.

H_f = 3,0 m.

Medientemperatur: 90 °C.

H_v (abgelesen aus Abb. 10 auf Seite 19): 7,2 m.

H = p_b x 10,2 - NPSH - H_f - H_v - H_s [m].

H = 1 x 10,2 - 3,0 - 3,3 - 7,2 - 0,5 = -3,8 m.

Das bedeutet, dass eine Mindestzulaufhöhe von 3,8 m während des Betriebs erforderlich ist.

Umrechnung der Zulaufhöhe in bar:
3,8 x 0,0981 = 0,37 bar.

Umrechnung der Zulaufhöhe in kPa:
3,8 x 9,81 = 37,3 kPa.

13.8 Maximal zulässiger Zulaufdruck

Die Summe aus dem tatsächlichem Zulaufdruck und dem Druck, der anliegt, wenn die Pumpe gegen einen geschlossenen Schieber fördert, muss immer unterhalb des maximal zulässigen Betriebsdrucks liegen.

14. Störungsübersicht



Warnung

Vor dem Entfernen des Klemmenkastendeckels ist sicherzustellen, dass die Spannungsversorgung ausgeschaltet ist und nicht versehentlich wieder eingeschaltet werden kann.

Achtung Verbrühungsgefahr! Das Fördermedium kann unter hohem Druck stehen und heiß sein! Vor dem Ausbau oder Zerlegen der Pumpe ist deshalb entweder die Anlage zu entleeren oder die Absperrventile auf beiden Seiten der Pumpe sind zu schließen. Durchführung der Störungssuche und -behebung nur durch Fachpersonal!

Störung	Mögliche Ursache	Abhilfe
1. Die Pumpe läuft nicht.	a) Die Spannungsversorgung ist unterbrochen.	Die Pumpe einschalten. Die Kabel und Kabelverbindungen auf Beschädigungen prüfen. Die Kabelverbindungen zusätzlich auf festen Sitz prüfen.
	b) Die Sicherungen sind durchgebrannt oder haben ausgelöst.	Die Kabel und Kabelverbindungen auf Beschädigungen prüfen und die Sicherungen austauschen oder wieder einschalten.
	c) Der Motorschutz hat ausgelöst.	Siehe 2. a), b), c), d), e), f).
	d) Steuerstromkreis defekt.	Den Steuerstromkreis reparieren oder austauschen.
2. Der Motorschutzschalter hat ausgelöst (löst bei Einschalten der Pumpe sofort aus).	a) Die Sicherungen sind durchgebrannt oder haben ausgelöst.	Siehe 1. b).
	b) Kontakte des Motorschutzschalters oder der Magnetspule defekt.	Die Kontakte bzw. Magnetspule des Motorschutzschalters oder den Motorschutzschalter komplett austauschen.
	c) Die Kabelverbindung ist lose oder beschädigt.	Die Kabel und Kabelverbindungen auf Beschädigungen prüfen und die Sicherungen austauschen oder wieder einschalten.
	d) Die Motorwicklung ist defekt.	Den Motor reparieren oder austauschen.
	e) Die Pumpe ist mechanisch blockiert.	Die Spannungsversorgung ausschalten und die Pumpe reinigen bzw. reparieren.
	f) Der Motorschutzschalter ist auf einen zu niedrigen Wert eingestellt.	Den Motorschutzschalter entsprechend dem Motornennstrom ($I_{1/1}$) einstellen. Siehe Typenschild.
3. Der Motorschutzschalter löst von Zeit zu Zeit aus.	a) Der Motorschutzschalter ist auf einen zu niedrigen Wert eingestellt.	Siehe 2. f).
	b) Spannungsversorgung nicht konstant.	Siehe 2. c).
	c) Versorgungsspannung zeitweise zu niedrig.	Die Kabel und Kabelverbindungen auf Beschädigungen prüfen. Die Kabelverbindungen zusätzlich auf festen Sitz prüfen. Prüfen, ob das Versorgungskabel richtig dimensioniert ist.
4. Der Motorschutzschalter hat nicht ausgelöst, aber die Pumpe läuft trotz Anforderung nicht an.	a) Siehe 1. a), b), d) und 2. e).	

Störung		Mögliche Ursache		Abhilfe
5.	Die Förderleistung ist nicht konstant.	a)	Der Mindestzulaufdruck ist zu gering.	Die Zulaufbedingungen der Pumpe prüfen.
		b)	Saugleitung aufgrund von Verunreinigungen teilweise verstopft.	Die Saugleitung ausbauen und reinigen.
		c)	Die Saugleitung ist undicht.	Die Saugleitung ausbauen und reparieren.
		d)	Luft in der Saugleitung oder der Pumpe.	Die Saugleitung/Pumpe entlüften. Die Zulaufbedingungen der Pumpe prüfen.
6.	Die Pumpe läuft, fördert aber kein Wasser.	a)	Der Mindestzulaufdruck ist zu gering.	Siehe 5. a).
		b)	Saugleitung wegen Verunreinigungen teilweise verstopft.	Siehe 5. b).
		c)	Das Fuß- oder Rückschlagventil ist in geschlossener Stellung blockiert.	Das Fuß- bzw. Rückschlagventil ausbauen und reinigen, reparieren oder austauschen.
		d)	Die Saugleitung ist undicht.	Siehe 5. c).
		e)	Luft in der Saugleitung oder der Pumpe.	Siehe 5. d).
7.	Die Pumpe läuft beim Ausschalten rückwärts.	a)	Die Saugleitung ist undicht.	Siehe 5. c).
		b)	Das Fuß- oder Rückschlagventil ist defekt.	Siehe 6. c).
		c)	Das Fußventil ist in geschlossener oder teilweise geöffneter Stellung blockiert.	Siehe 6. c).
8.	Die Pumpe läuft mit verminderter Leistung.	a)	Falsche Drehrichtung der Pumpe.	**Nur für dreiphasige Pumpen:** Die Spannungsversorgung über den externen Netzschalter ausschalten und zwei Phasen im Klemmenkasten der Pumpe tauschen. Die Durchführung von Reparaturarbeiten ist in der Serviceanleitung beschrieben. Siehe auch Abschnitt *9.2 Prüfen der Drehrichtung*.
		b)	Siehe 5. a), b), c), d).	

15. Weitere Produktdokumentation

15.1 Serviceunterlagen

Serviceunterlagen sind auf der Internetseite www.grundfos.de unter WebCAPS im Register "Service" verfügbar.

Bei Fragen wenden Sie sich bitte an die nächste Grundfos Niederlassung oder autorisierte Reparaturwerkstatt.

16. Entsorgung

Dieses Produkt sowie Teile davon müssen umweltgerecht entsorgt werden:

1. Nutzen Sie die öffentlichen oder privaten Entsorgungsgesellschaften.
2. Ist das nicht möglich, wenden Sie sich bitte an die nächste Grundfos Gesellschaft oder Werkstatt.

Technische Änderungen vorbehalten.

Type ① Tliq,max ⑦ °C ⑦ °F
Model ② PMax ⑥ bar ⑥ PSI ⑥ MPa
TAmb ③ °C ③ °F TF ④ MEI≥ ⑤ ηP(%) ⑧ Insulation class ⑨ ⑩

50 Hz
Q nom ⑪ m³/h ⑪ GPM
H nom ⑫ m ⑫ PSI
H max ⑬ m ⑬ PSI

60 Hz
Q nom ⑪ m³/h ⑪ GPM
H nom ⑫ m ⑫ PSI
H max ⑬ m ⑬ PSI

TM05 6388 4712

Abb. 6 Nameplate for pump

Motor Type ① ②

50 Hz ③ V
I 1/1 ④ A
P2 ⑤ kW ⑥ HP
Eff:IE2 ⑦ % Capacitor ⑧ uF/V

60 Hz ③ V
I 1/1 ④ A
P2 ⑤ kW ⑥ HP
Eff:IE2 ⑦ % Capacitor ⑧ uF/V

CE TP IE2 GRUNDFOS®
DK-8850 BJERRINGBRO DENMARK
Made in Hungary

9 10 11 12 13

TM05 3823 1712

Abb. 7 Nameplate for motor

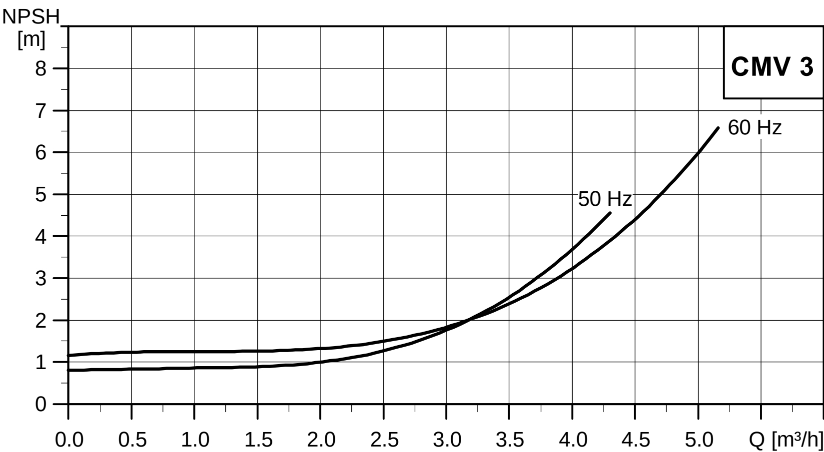


Abb. 8 NPSH curves for CMV 3

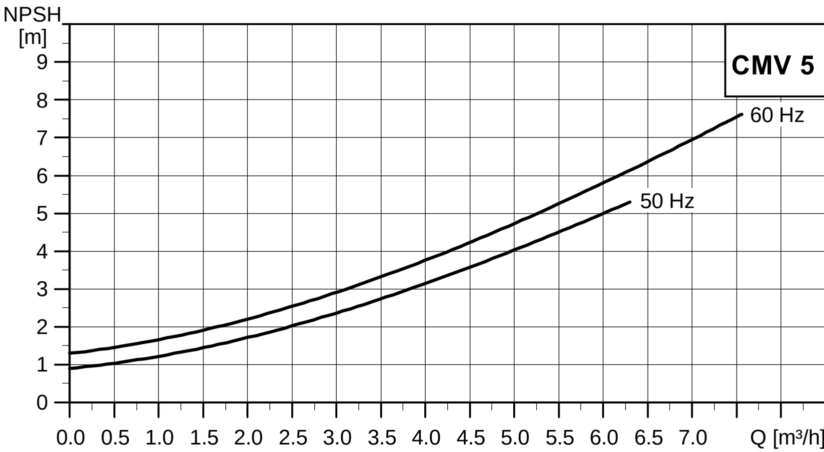
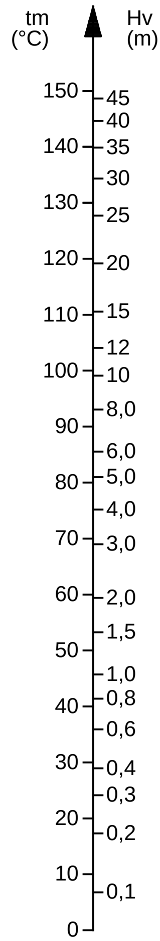


Abb. 9 NPSH curves for CMV 5



TM00 3037 0800

Abb. 10 Vapour pressure

Safety declaration

Please copy, fill in and sign this sheet and attach it to the pump returned for service.

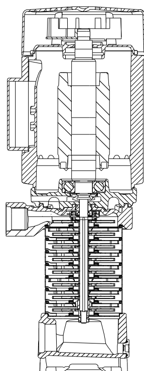
Media and application

Which media has the pump been used for: ______________________

In which application has the pump been used: ____________________

Fault description

If possible please make a circle around the faulty part.
(In case of an electrical fault, please mark the terminal box.)



TM05 0531 1112

Please give a short description of the fault:

____

____

____

____

____

____

____

We hereby declare that this product is free from hazardous chemicals, biological and radioactive substances.

_________________________ Date and signature

_________________________ Company stamp

Argentina
Bombas GRUNDFOS de Argentina S.A.
Ruta Panamericana km. 37.500 Centro Industrial Garin
1619 Garín Pcia. de B.A.
Phone: +54-3327 414 444
Telefax: +54-3327 45 3190

Australia
GRUNDFOS Pumps Pty. Ltd.
P.O. Box 2040
Regency Park
South Australia 5942
Phone: +61-8-8461-4611
Telefax: +61-8-8340 0155

Austria
GRUNDFOS Pumpen Vertrieb Ges.m.b.H.
Grundfosstraße 2
A-5082 Grödig/Salzburg
Tel.: +43-6246-883-0
Telefax: +43-6246-883-30

Belgium
N.V. GRUNDFOS Bellux S.A.
Boomsesteenweg 81-83
B-2630 Aartselaar
Tél.: +32-3-870 7300
Télécopie: +32-3-870 7301

Belarus
Представительство ГРУНДФОС в Минске
220125, Минск
ул. Шафарнянская, 11, оф. 56
Тел.: +7 (375 17) 286 39 72, 286 39 73
Факс: +7 (375 17) 286 39 71
E-mail: minsk@grundfos.com

Bosnia/Herzegovina
GRUNDFOS Sarajevo
Trg Heroja 16,
BiH-71000 Sarajevo
Phone: +387 33 713 290
Telefax: +387 33 659 079
e-mail: grundfos@bih.net.ba

Brazil
BOMBAS GRUNDFOS DO BRASIL
Av. Humberto de Alencar Castelo Branco, 630
CEP 09850 - 300
São Bernardo do Campo - SP
Phone: +55-11 4393 5533
Telefax: +55-11 4343 5015

Bulgaria
Grundfos Bulgaria EOOD
Slatina District
Iztochna Tangenta street no. 100
BG - 1592 Sofia
Tel. +359 2 49 22 200
Fax. +359 2 49 22 201
email: bulgaria@grundfos.bg

Canada
GRUNDFOS Canada Inc.
2941 Brighton Road
Oakville, Ontario
L6H 6C9
Phone: +1-905 829 9533
Telefax: +1-905 829 9512

China
GRUNDFOS Pumps (Shanghai) Co. Ltd.
50/F Maxdo Center No. 8 XingYi Rd.
Hongqiao development Zone
Shanghai 200336
PRC
Phone: +86 21 612 252 22
Telefax: +86 21 612 253 33

Croatia
GRUNDFOS CROATIA d.o.o.
Cebini 37, Buzin
HR-10010 Zagreb
Phone: +385 1 6595 400
Telefax: +385 1 6595 499
www.grundfos.hr

Czech Republic
GRUNDFOS s.r.o.
Čajkovského 21
779 00 Olomouc
Phone: +420-585-716 111
Telefax: +420-585-716 299

Denmark
GRUNDFOS DK A/S
Martin Bachs Vej 3
DK-8850 Bjerringbro
Tlf.: +45-87 50 50 50
Telefax: +45-87 50 51 51
E-mail: info_GDK@grundfos.com
www.grundfos.com/DK

Estonia
GRUNDFOS Pumps Eesti OÜ
Peterburi tee 92G
11415 Tallinn
Tel: + 372 606 1690
Fax: + 372 606 1691

Finland
OY GRUNDFOS Pumput AB
Mestarintie 11
FIN-01730 Vantaa
Phone: +358-(0)207 889 900
Telefax: +358-(0)207 889 550

France
Pompes GRUNDFOS Distribution S.A.
Parc d'Activités de Chesnes
57, rue de Malacombe
F-38290 St. Quentin Fallavier (Lyon)
Tél.: +33-4 74 82 15 15
Télécopie: +33-4 74 94 10 51

Germany
GRUNDFOS GMBH
Schlüterstr. 33
40699 Erkrath
Tel.: +49-(0) 211 929 69-0
Telefax: +49-(0) 211 929 69-3799
e-mail: infoservice@grundfos.de
Service in Deutschland:
e-mail: kundendienst@grundfos.de

HILGE GmbH & Co. KG
Hilgestrasse 37-47
55292 Bodenheim/Rhein
Germany
Tel.: +49 6135 75-0
Telefax: +49 6135 1737
e-mail: hilge@hilge.de

Greece
GRUNDFOS Hellas A.E.B.E.
20th km. Athinon-Markopoulou Av.
P.O. Box 71
GR-19002 Peania
Phone: +0030-210-66 83 400
Telefax: +0030-210-66 46 273

Hong Kong
GRUNDFOS Pumps (Hong Kong) Ltd.
Unit 1, Ground floor
Siu Wai Industrial Centre
29-33 Wing Hong Street &
68 King Lam Street, Cheung Sha Wan
Kowloon
Phone: +852-27861706 / 27861741
Telefax: +852-27858664

Hungary
GRUNDFOS Hungária Kft.
Park u. 8
H-2045 Törökbálint,
Phone: +36-23 511 110
Telefax: +36-23 511 111

India
GRUNDFOS Pumps India Private Limited
118 Old Mahabalipuram Road
Thoraipakkam
Chennai 600 096
Phone: +91-44 2496 6800

Indonesia
PT GRUNDFOS Pompa
Jl. Rawa Sumur III, Blok III / CC-1
Kawasan Industri, Pulogadung
Jakarta 13930
Phone: +62-21-460 6909
Telefax: +62-21-460 6910 / 460 6901

Ireland
GRUNDFOS (Ireland) Ltd.
Unit A, Merrywell Business Park
Ballymount Road Lower
Dublin 12
Phone: +353-1-4089 800
Telefax: +353-1-4089 830

Italy
GRUNDFOS Pompe Italia S.r.l.
Via Gran Sasso 4
I-20060 Truccazzano (Milano)
Tel.: +39-02-95838112
Telefax: +39-02-95309290 / 95838461

Japan
GRUNDFOS Pumps K.K.
Gotanda Metalion Bldg., 5F,
5-21-15, Higashi-gotanda
Shiagawa-ku, Tokyo
141-0022 Japan
Phone: +81 35 448 1391
Telefax: +81 35 448 9619

Korea
GRUNDFOS Pumps Korea Ltd.
6th Floor, Aju Building 679-5
Yeoksam-dong, Kangnam-ku, 135-916
Seoul, Korea
Phone: +82-2-5317 600
Telefax: +82-2-5633 725

Latvia
SIA GRUNDFOS Pumps Latvia
Deglava biznesa centrs
Augusta Deglava ielā 60, LV-1035, Rīga,
Tālr.: + 371 714 9640, 7 149 641
Fakss: + 371 914 9646

Lithuania
GRUNDFOS Pumps UAB
Smolensko g. 6
LT-03201 Vilnius
Tel: + 370 52 395 430
Fax: + 370 52 395 431

Malaysia
GRUNDFOS Pumps Sdn. Bhd.
7 Jalan Peguam U1/25
Glenmarie Industrial Park
40150 Shah Alam
Selangor
Phone: +60-3-5569 2922
Telefax: +60-3-5569 2866

Mexico
Bombas GRUNDFOS de México S.A. de C.V.
Boulevard TLC No. 15
Parque Industrial Stiva Aeropuerto
Apodaca, N.L. 66600
Phone: +52-81-8144 4000
Telefax: +52-81-8144 4010

Netherlands
GRUNDFOS Netherlands
Veluwezoom 35
1326 AE Almere
Postbus 22015
1302 CA ALMERE
Tel.: +31-88-478 6336
Telefax: +31-88-478 6332
E-mail: info_gnl@grundfos.com

New Zealand
GRUNDFOS Pumps NZ Ltd.
17 Beatrice Tinsley Crescent
North Harbour Industrial Estate
Albany, Auckland
Phone: +64-9-415 3240
Telefax: +64-9-415 3250

Norway
GRUNDFOS Pumper A/S
Strømsveien 344
Postboks 235, Leirdal
N-1011 Oslo
Tlf.: +47-22 90 47 00
Telefax: +47-22 32 21 50

Poland
GRUNDFOS Pompy Sp. z o.o.
ul. Klonowa 23
Baranowo k. Poznania
PL-62-081 Przeźmierowo
Tel: (+48-61) 650 13 00
Fax: (+48-61) 650 13 50

Portugal
Bombas GRUNDFOS Portugal, S.A.
Rua Calvet de Magalhães, 241
Apartado 1079
P-2770-153 Paço de Arcos
Tel.: +351-21-440 76 00
Telefax: +351-21-440 76 90

Romania
GRUNDFOS Pompe România SRL
Bd. Biruintei, nr 103
Pantelimon county Ilfov
Phone: +40 21 200 4100
Telefax: +40 21 200 4101
E-mail: romania@grundfos.ro

Russia
ООО Грундфос
Россия, 109544 Москва, ул. Школьная 39
Тел. (+7) 495 737 30 00, 564 88 00
Факс (+7) 495 737 75 36, 564 88 11
E-mail grundfos.moscow@grundfos.com

Serbia
GRUNDFOS Predstavništvo Beograd
Dr. Milutina Ivkovića 2a/29
YU-11000 Beograd
Phone: +381 11 26 47 877 / 11 26 47 496
Telefax: +381 11 26 48 340

Singapore
GRUNDFOS (Singapore) Pte. Ltd.
25 Jalan Tukang
Singapore 619264
Phone: +65-6681 9688
Telefax: +65-6681 9689

Slovenia
GRUNDFOS d.o.o.
Šlandrova 8b, SI-1231 Ljubljana-Črnuče
Phone: +386 1 568 0610
Telefax: +386 1 568 0619
E-mail: slovenia@grundfos.si

South Africa
GRUNDFOS (PTY) LTD
Corner Mountjoy and George Allen Roads
Wilbart Ext. 2
Bedfordview 2008
Phone: (+27) 11 579 4800
Fax: (+27) 11 455 6066
E-mail: lsmart@grundfos.com

Spain
Bombas GRUNDFOS España S.A.
Camino de la Fuentecilla, s/n
E-28110 Algete (Madrid)
Tel.: +34-91-848 8800
Telefax: +34-91-628 0465

Sweden
GRUNDFOS AB
Box 333 (Lunnagårdsgatan 6)
431 24 Mölndal
Tel.: +46 31 332 23 000
Telefax: +46 31 331 94 60

Switzerland
GRUNDFOS Pumpen AG
Bruggacherstrasse 10
CH-8117 Fällanden/ZH
Tel.: +41-1-806 8111
Telefax: +41-1-806 8115

Taiwan
GRUNDFOS Pumps (Taiwan) Ltd.
7 Floor, 219 Min-Chuan Road
Taichung, Taiwan, R.O.C.
Phone: +886-4-2305 0868
Telefax: +886-4-2305 0878

Thailand
GRUNDFOS (Thailand) Ltd.
92 Chaloem Phrakiat Rama 9 Road,
Dokmai, Pravej, Bangkok 10250
Phone: +66-2-725 8999
Telefax: +66-2-725 8998

Turkey
GRUNDFOS POMPA San. ve Tic. Ltd. Sti.
Gebze Organize Sanayi Bölgesi
Ihsan dede Caddesi,
2. yol 200. Sokak No. 204
41490 Gebze/ Kocaeli
Phone: +90 - 262-679 7979
Telefax: +90 - 262-679 7905
E-mail: satis@grundfos.com

Ukraine
ТОВ ГРУНДФОС УКРАЇНА
01010 Київ, Вул. Московська 8б,
Тел.:(+38 044) 390 40 50
Фах.: (+38 044) 390 40 59
E-mail: ukraine@grundfos.com

United Arab Emirates
GRUNDFOS Gulf Distribution
P.O. Box 16768
Jebel Ali Free Zone
Dubai
Phone: +971 4 8815 166
Telefax: +971 4 8815 136

United Kingdom
GRUNDFOS Pumps Ltd.
Grovebury Road
Leighton Buzzard/Beds. LU7 4TL
Phone: +44-1525-850000
Telefax: +44-1525-850011

U.S.A.
GRUNDFOS Pumps Corporation
17100 West 118th Terrace
Olathe, Kansas 66061
Phone: +1-913-227-3400
Telefax: +1-913-227-3500

Uzbekistan
Grundfos Tashkent, Uzbekistan The Representative Office of Grundfos Kazakhstan in Uzbekistan
38a, Oybek street, Tashkent
Телефон: (+998) 71 150 3290 / 71 150 3291
Факс: (+998) 71 150 3292

Addresses Revised 06.05.2013

97907165 0513

ECM: 1114950